

## برآورد تعداد مناسب تختهای بیمارستانی برای بخش های مختلف دانشگاه علوم پزشکی اردبیل - ۱۳۸۰

دکتر غلامرضا بابایی (دانشیار)\*، فیروز امانی (مربی)\*\*، مهرناز مشعوفی (مربی)\*\*\*

\* گروه آمار زیستی، دانشگاه تربیت مدرس

\*\* گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

\*\*\* مدارک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

### چکیده

با توجه به اینکه تختهای بیمارستانی، سرمایه های عظیمی از منابع بیمارستانی را به خود اختصاص می دهند، توجه به بهره‌وری مناسب از تختهای بیمارستانی ضروری به نظر می‌رسد. به دلیل پاره‌ای اختلاف نظرها درباره میزان کارایی استفاده از تختهای بیمارستانی در کشور ایران، بررسی و تحقیق بر روی این موضوع در دستور کار معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی قرار گرفت. اگرچه اینکار از اواسط سال ۱۳۷۳ شروع شد ولی بخاطر عدم وجود روشی مناسب برای سنجش و اندازه‌گیری کارایی تختهای بیمارستان، این پروژه پژوهشی تا اواخر سال ۱۳۷۵ به طول انجامید، طی این مدت بررسی‌های وسیعی درباره روشهای بکار رفته در سایر کشورهای دیگر و مطابقت آنها با شرایط ایران انجام شد. مطالعات آزمایشی (Pilot study) متعدد طراحی شد و ابداع مدلی جدید متناسب با شرایط ایران مقدور گردید. هدف از این بررسی برآورد تعداد مناسب تختهای بیمارستانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اردبیل از طریق مدل طراحی شده فوق که برای تعدادی از بیمارستانهای استانهای مختلف در کشور استفاده شده و نتایج مطلوبی داشته است، می‌باشد.

توسط مدلی که براساس ضریب اشتغال تخت (occupancy rate) و تعداد بستری‌شدگان روزانه (Dialy census) طراحی شده بود، اطلاعات بیمارستانی از کلیه اطلاعات بیمارستانهای وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اردبیل جمع‌آوری و آنالیز شدند.

با استفاده از این مدل، برآوردی از تعداد تختهای مناسب بریا بخش‌های مختلف هر بیمارستان در استان اردبیل صورت گرفت و متعاقب آن تعداد تختهایی که مازاد بر نیاز بود و همچنین بخشهایی که تعداد تختهای افعال کمتر از نیاز داشتند، به تفکیک بخشهای بیمارستانهای استان اردبیل بدست آمد. و در نهایت ضریب اشتغال تخت براساس تصحیحی که این مدل پیشنهاد می‌کند، با ضریب اشتغال تخت فعلی این بیمارستانها مقایسه شده است. با استفاده از این مدل می‌توان تعداد تختهای فعال مناسب هر بخش در بیمارستان را مشخص نمود و از آن در بالا بردن ضریب اشتغال تخت بیمارستانها، بهره‌وری بهینه از تختهای بیمارستانی و برنامه‌ریزی بیمارستانی برای آینده کمک گرفت.

## مقدمه

تحقیق در سیستم‌های بهداشتی و درمانی کشور به منظور برآورد ارزش اقتصادی و میزان بازدهی سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این بخش، امری ضروری و امکان‌ناپذیر است. تحقیق این امر قدم نخست در ایجاد نظام اطلاعاتی پویا و بهنگام است که بتواند واقعیتهای موجود را به حد مطلوب منعکس نماید. هر بیمارستانی باید نظامی داشته باشد تا بتواند مدیریت اطلاعات لازم برای برنامه‌ریزی، نظارت و کارآمدی مراقب از بیمار را فراهم و مدیریت بیمارستان را نیز کارا کند. اینگونه اطلاعات شامل روند و داده‌هایی است که تصمیم‌گیری را بهبود می‌بخشد. گزارش‌های مربوط به بهره‌گیری و میزان مشارکت، ترکیب بیماران، انتقال بیماران، خدمات پشتیبانی اجزای اصلی چهارچوب تصمیم‌گیری‌های دراز مدت و همچنین تأثیرهای کوتاه مدت را تشکیل می‌دهد (۱،۲). عوامل بسیاری برای بهره‌گیری از بیمارستان اثر می‌گذارد و هنگامیکه با دقت از آنها استفاده شود به شناسایی جنبه‌های پیچیده ارتباطات بین بخشی که در برابر تغییرات حساس اند کمک می‌نمایند. این کمک از راه مربوط کردن پیوستگی‌های آنها با بهره‌گیری از بیمارستان حاصل می‌شود یکی از این شاخص‌های مهم عبارت است از شاخص‌های مرتبط با منابع بیمارستانی مانند تخت بیمارستانی تسهیلات درمانی است مهمترین شاخص‌های بهره‌گیری از بیمارستان عبارتند از:

۱- متوسط اشغال تخت یا متوسط سرشماری روزانه

۲- میزان اشغال تخت (BOR) Bed Occupancy Rate

۳- فاصله بازگردانی تخت (BTI) Bed Turnover

Interval

۴- متوسط مدت اقامت در بیمارستان Average Length of

stay (ALS) [2]

عوامل مؤثر بر بهره‌برداری از تخت‌های بیمارستانی و خدماتی

عبارتند از:

۱- قابل استفاده بودن تخت‌های بیمارستانی

۲- روش پرداخت هزینه در برابر خدمات بیمارستانی

۳- میانگین سنی جمعیت مراجعه کننده به بیمارستان

۴- محدوده پوشش خدمات بهداشتی و درمانی

۵- توزیع تخت بین تخصص‌های پزشکی

۶- امکانات ارائه خدمات درمانی در خارج از بیمارستان‌ها

۷- استفاده از خدمات پشتیبانی نظیر رادیولوژی، آزمایشگاه، اتاق عمل و غیره (۳،۴). در بخش درمان که عمدتاً شامل بیمارستانهای کشور می‌شود و با توجه به اینکه در این بخش بیمارستانها بزرگترین تولید کنندگان اطلاعات مهم و اساسی کشور می‌باشند، این مسئله وضوح بیشتری دارد، چراکه کمتر کسی از آحاد مردم را می‌توان یافت که در طول دوران زندگی خود با بیمارستان سروکار نداشته باشد لذا آمار و اطلاعات تولید شده دامنه وسیعی از تولد تا مرگ و در این بین تقریباً کلیه بیماریهای گوناگون را دربرمی‌گیرد. بعلاوه آمار و ارقام میزان خدمات ارایه شده در بیمارستانها توسط نیروی انسانی ماهر شامل پزشکان، داروسازان، پرستاران، تکنسین‌های آزمایشگاهی، پرتونگاری، فیزیوتراپی و غیره، تجهیزات مختلف پزشکی و آزمایشگاهی، داروهای مصرفی و نهایتاً تخت بیمارستانی عمگی در سنجش میزان بهره‌دهی تخت بیمارستانی و آنچه منجر به رضایت بیمار از ارائه این خدمات گسترده می‌گردد، نقش کلیدی دارد (۵،۱،۶).

## مواد و روش‌ها

متغیر اصلی مورد بررسی (که در فرمهای جمع‌آوری اطلاعات وجود داشت) شامل «تعداد بستری» و «تعداد تخت فعال» برحسب شماره روز و ماه در سال ۱۳۸۰ بوده است. علاوه بر آن، مشخصات محل مورد نظر به صورت «شهرستان»، «نام بیمارستان»، نام بخش و تعداد تخت ثابت در ابتدای فرم جمع‌آوری اطلاعات ثبت شده است. یک نمونه از فرم اطلاعات بستری شدگان در صفحه بعد نشان داده شده است.

روش جمع‌آوری اطلاعات بصورت پرکردن چک لیست یا فرم اطلاعات طراحی شده با مراجعه به فرم آماری ۲-۲۰۱ در

دارد. با توجه به انجام این آنالیز در سطح کوچکترین واحد ارائه خدمات بیمارستانی (بخش‌ها)، در بعضی از بیمارستانها، هنگامی که تمامی بخشهای مختلف بیمارستانهای آن شهر را در نظر می‌گیریم، تعدادی از بخشها تخت اضافه دارند و تعدادی دیگر تخت کم دارند.

به این ترتیب در اصل باید این تختها را از بخشی که اضافه است به بخشی که کم دارد منتقل کرد. این تعداد تختها که بین بخشهای یک شهر برای افزایش کارایی بیمارستانها، جابجا می‌شوند، «تخت جابجایی» نامیده می‌شوند. لازم به ذکر است که تعداد تخت اضافی پس از لحاظ کردن تخت جابجایی محاسبه می‌شود. برای انتخاب مدل مناسب در هر بیمارستان، عواملی را باید در نظر گرفت که از میان این عوامل، قابلیت ریسک‌پذیری در اشباع شدن بخش از بیمار (overload) یکی از مهمترین آنهاست.

بعبارت دیگر، برحسب امکان ارجاع و انتقال بیمار به بخشها یا بیمارستانهای دیگر، (در محدوده جغرافیایی نزدیک) هنگام پرشدن بخش مورد نظر، انتخاب ضریب اطمینان دو برابر انحراف معیار در منحنی توزیع بستری شدن بیماران (Daily Census) با پوشش دادن ۹۵/۴٪ از کل مراجعان، دو و نیم برابر انحراف معیار مناسب به نظر می‌رسد. یعنی در مدل اول انتظار داریم که برای ۴/۶٪ از کل مراجعان به بخش مورد نظر، به دلیل اشباع بخش از بیمار، امکان بستری شدن وجود نداشته باشد.

این مقدار در مدل دوم ۱/۲۴٪ و در مدل سوم برابر ۰/۲۶٪ از کل مراجعان است.

یکی از صفات کمی که می‌تواند ارتباط خوبی را با «قابلیت ریسک‌پذیری» ذکر شده داشته باشد، تعداد بستری‌شدگان هر بیمارستان است.

جدول شماره (۱) برآورد تعداد مناسب تخت بیمارستانی را برای همه بیمارستانها را به تفکیک تختش نشان می‌دهد.

بیمارستانها بود. در اولین مرحله از فاز آنالیز اطلاعات، بررسی همه جانبه بر روی آنها به عمل آمد تا موارد اشتباه یا مشکوک شناسایی شوند. سپس بوسیله تماس مجدد با مراکز مورد نظر و همچنین بر اساس روشهای مشخص، اطلاعات تصفیه گشته و صحت آنها کنترل شد. لازم به ذکر است که آنالیز کلیه گزارشات، نمودارها و نتیجه‌گیری‌ها در این نوشتار با فرض حسن نیت و عمل افراد دست‌اندرکار جمع‌آوری شده و ارسال اطلاعات، صورت گرفته است. پس از بررسی صفات و خصوصیات اطلاعات (به تفکیک بخشها و ماه‌های سال) و انجام آنالیزهای متعدد و متنوع، چندین مدل برای بررسی و نتیجه‌گیری از اطلاعات، پیشنهاد شد که در نهایت و با مباحثات متعدد در جلسات مشورتی سه مدل جهت برآورد تعداد تختهای مناسب هر بخش با توجه به متوسط و انحراف معیار تعداد بیمار بستری در آن بخش به شرح زیر بر انتخاب گردید:

مدل اول: تعداد تخت پیشنهادی = متوسط تعداد بیمار بستری در روز + یک برابر انحراف معیار برآورد شده تعداد بیماران بستری،  
مدل دوم: تعداد تخت پیشنهادی = متوسط تعداد بیمار بستری در روز + دو برابر انحراف معیار برآورد شده تعداد بیماران بستری،  
مدل سوم: تعداد تخت پیشنهادی = متوسط تعداد بیمار بستری در روز + دو و نیم برابر انحراف معیار برآورده شده تعداد بیماران بستری

## یافته‌ها

با مقایسه تعداد تخت‌های فعلی موجود در هر بخش با آنچه که از روی مدل‌های فوق بدست می‌آید، این مقایسه به صورت ستون «تخت اضافی» در جدول شماره (۱) آورده شده است. چنانچه تعداد تخت اضافی یک عدد منفی باشد، نشانگر آن است که اصولاً براساس آن مدل، تخت‌هایی باید به کل تخت های بیمارستانی آن شهر اضافه کرد و در شرایط فعلی تخت کم

جدول شماره ۱- برآورد تعداد تخت‌های مناسب برای بخش‌های مختلف بیمارستان‌های شهرهای مختلف استان

شهرستان	بیمارستان	بخش	مدل اول (Mean±1SD)			مدل دوم (Mean±2SD)			مدل سوم (Mean±2.5SD)		
			تخت موجود	تخت پیشنهادی	تخت اضافی	تخت موجود	تخت پیشنهادی	تخت موجود	تخت موجود	تخت موجود	تخت پیشنهادی
تهران	علوی	زنان و زایمان	۵۹	۳۹	۲۰	۵۹	۲۸	۱۱	۵۹	۵۴	۵
		جراحی مغز	۲۰	۲۰	-	۲۰	۲۵	-۵	۲۰	۲۷	-۷
		کلیه	۱۳	۸	۵	۱۲	۱۱	۱	۱۳	۱۳	۰
		چشم	۲۱	۱۰	۱۱	۲۱	۱۴	۷	۲۱	۱۶	۵
		ICU	۶	۶	۰	۶	۷	-۱	۶	۷	-۱
		داخلی اعصاب	۳۰	۳۷	-۷	۲۰	۴۸	-۲۸	۳۰	۵۴	-۲۴
		نوزادان	۷	۶	۱	۷	۸	-۱	۷	۸	-۱
		جمع	۱۵۶	۱۲۶	۳۰	۱۵۶	۱۶۱	-۵	۱۵۶	۱۷۹	-۲۳
		جراحی عمومی	۳۵	۳۵	۰	۳۵	۴۱	-۶	۳۵	۴۴	-۹
		ENT	۹	۷	۲	۹	۱۰	-۱	۹	۱۱	-۲
اردبیل	فاطمی	ارتوپدی	۳۶	۳۸	-۲	۳۶	۴۴	-۸	۳۶	۴۷	-۱۱
		روانی	۳۶	۳۰	۶	۳۶	۳۶	۰	۳۶	۳۰	۶
		ICU	۸	۷	۱	۸	۹	-۱	۸	۹	-۱
		سوختگی	۲۰	۷	۱۳	۲۰	۱۰	۱۰	۲۰	۱۱	۹
		اورژانس	۱۶	۷	۹	۱۶	۹	۷	۱۶	۱۱	۵
		جمع	۱۶۰	۱۳۱	۲۹	۱۶۰	۱۵۹	۱	۱۶۰	۱۶۳	-۳
		داخلی	۵۹	۵۴	۵	۵۹	۶۳	-۴	۵۹	۶۷	-۸
		اطفال	۵۸	۲۹	۲۹	۵۸	۳۵	۲۳	۵۸	۳۸	۲۰
		CCU	۱۱	۱۱	۰	۱۱	۱۳	-۲	۱۱	۱۴	-۳
		ICU	۴	۴	۰	۴	۶	-۲	۴	۷	-۳
تهران	رضایی	قلب	۱۴	۱۳	۱	۱۴	۱۵	-۱	۱۴	۱۶	-۲
		غرفه‌ای	۱۴	۱۳	۱	۱۴	۱۵	-۱	۱۴	۱۶	-۲
		نوزادان	۱۵	۱۱	۴	۱۵	۱۳	۲	۱۵	۱۵	۰
		پوست	۴	۱	۳	۴	۲	۲	۴	۳	۱۳
		جمع	۱۷۹	۱۳۶	۴۳	۱۷۹	۱۶۲	۱۷	۱۷۹	۱۷۶	-۱
		داخلی	۱۲	۹	۳	۱۲	۱۲	۰	۱۲	۱۳	۸
		اطفال	۲۳	۱۰	۱۳	۲۳	۱۴	۹	۲۳	۱۵	۰
		زنان	۲۳	۱۵	۸	۲۳	۲۰	۳	۲۳	۲۳	۰
		جراحی	۲۵	۸	۱۷	۲۵	۱۱	۱۴	۲۵	۱۲	۱۳
		CCU	۴	۶	-۲	۴	۷	-۳	۴	۸	-۴
خلخال	نام مشخص	Post CCU	۴	۳	۱	۴	۵	-۱	۴	۵	-۱
		جمع	۹۱	۵۱	۴۰	۹۱	۶۹	۲۲	۹۱	۷۶	۱۵
		CCU	۴	۲	۲	۴	۳	۱	۴	۳	۱

داخلی	۱۲	۳	۹	۱۲	۴	۸	۱۲	۵	۷
اطفال	۲۳	۸	۱۵	۲۲	۱۱	۱۱	۲۳	۱۲	۱۱
زنان	۱۹	۱۴	۵	۱۹	۱۸	۱	۱۹	۲۰	-۱
جراحی عمومی	۱۱	۸	۳	۱۱	۱۰	۱	۱۱	۱۱	۰
کلیه	۴	۱	۳	۴	۲	۲	۴	۲	۲
چشم	۵	۳	۲	۵	۵	۰	۵	۵	۰
ارتوپدی	۶	۴	۲	۶	۷	-۱	۶	۹	-۳
قلب	۱۰	۵	۵	۱۰	۷	۳	۱۰	۸	۲
جمع	۹۴	۴۸	۴۶	۹۴	۶۷	۲۷	۹۴	۷۵	۱۹
جراحی	۱۶	۱۷	-۱	۱۶	۲۲	-۶	۱۶	۲۴	-۸
زنان	۱۹	۲۴	-۵	۱۹	۳۲	-۱۳	۱۹	۳۶	-۱۷
اطفال	۱۲	۱۲	۰	۱۲	۱۵	۳۰	۱۲	۱۷	-۵
CCU	۴	۴	۰	۴	۵	-۱	۴	۶	-۲
داخلی	۲۰	۱۰	۱۰	۲۰	۱۴	۶	۲۰	۱۶	۴
جمع	۷۱	۶۷	۴	۷۱	۸۸	-۱۷	۷۱	۹۹	-۲۸
زنان	۳۵	۲۴	۱۱	۳۵	۳۰	۵	۳۵	۲۳	۲
داخلی	۱۰	۴	۶	۱۰	۶	۴	۱۰	۶	۴
اطفال	۱۵	۱۳	۲	۱۵	۱۷	-۲	۱۵	۱۹	-۴
جمع	۶۰	۴۱	۱۹	۶۰	۵۳	۷	۶۰	۵۸	۲
جمع	۸۱۱	۶۰۰	۲۱۱	۸۱۱	۷۵۹	۵۲	۸۱۱	۸۲۶	-۱۵

## بحث

در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۳ به صورت سنجش پستی (mail survey) بر روی تخت تعداد بیمارستانهای استانی مختلف کشور انجام گردید، فاز عملیات در ۴ مرحله طراحی و در آخر ۳ مدل قید شده در متن استخراج شدند. تخصیص مدلهای در این مطالعه بر اساس جمعیت شهر بوده بدین صورت برای شهرهای یک میلیونی نفری و بالاتر از مدل اول، شهرهای ۳۰۰ هزار تا یک میلیونی نفری از مدل دوم و شهرهای کمتر از ۳۰۰ هزار نفر جمعیت از مدل سوم استفاده شده بود بطوریکه بر اساس مدل  $Mean \ 2SD +$  تعداد تخت فعال پیشنهادی برای استان سمنان تعداد ۱۹۱ تخت به دست آمده که تعداد ۳۳ تخت مازاد داشته است. همچنین در پژوهش دیگری بر روی استان همدان تعداد تخت فعال پیشنهادی ۱۰۷۶ بود که نسبت به تعداد ۱۰۲۷ تخت فعال موجود ۵۰ تخت کم داشته است. در مطالعه‌ای

که بر روی تختهای بیمارستانی شهرستان بابل از توابع استان مازندران انجام گرفته بود و تعداد تخت پیشنهادی بر اساس مدل  $Mean+3SD$  ۴۹۶ تخت بوده که نسبت به تعداد ۴۵۳ تخت فعال موجود تعداد ۴۳ تخت اضافی بوده است (۱).

در مطالعه فولادی و همکاران با عنوان عوامل مؤثر بر تقلیل ضریب اشغال تخت در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی انجام گرفت، عوامل مؤثر بر کاهش ضریب اشغال تخت از دیدگاه مدیران و رؤسای مراکز درمانی، آموزشی عبارت بودند از: موقعیت مکانی، نداشتن امکانات تجهیزاتی، عدم کیفیت خدمات ارائه شده، مشکل خدمات پرستاران و استاندارد نبودن مراکز آموزشی و درمانی از لحاظ سرویسهای بهداشتی و تغذیه‌ای، گرانی تعرفه‌های درمانی (۶). بر اساس نتایج به دست آمده کلیه مدیران داخلی مراکز درمانی، آموزشی تحت مطالعه از فرمولهای مورد استفاده در شاخصهای آماری بیمارستان هیچ گونه اطلاعی نداشتند که این امر

۱۰ تخت باید از بعضی از بخشهای دیگر منتقل شود (این انتقال با هدف افزایش کارایی استفاده از تختهای بیمارستانی صورت می‌گیرد). از طرف دیگر بیمارستان ولیعصر شهرستان مشکین شهر (سطر چهارم و نهم جدول ۱) فعلاً ۷۱ تخت فعال (ستون سوم) دارد که با توجه به مدل پیشنهادی دوم ۸۸ تخت (ستون هفتم) برای این بیمارستان پیشنهاد می‌شود. پس تعداد ۱۷ تخت باید به تختهای فعلی این شهر اضافه شود ( $88-71=17$ ). به همین خاطر تعداد تخت اضافی بصورت ۱۷- (ستون نهم) نشان داده شده است که نشانگر کمبود تخت بیمارستانی (براساس برآورد مدل دوم) در این بیمارستان است. علاوه بر آن با انتقال ۶ تخت مابین بخشهای مختلف در این با توجه به برآورد تختهای مناسب برای هر بیمارستان بر اساس مدل فوق، این مقایسه برای مدل‌های اول و سوم در ستونهای ۱ الی ۳ و ۱۰ الی ۱۲ انجام شده است. با استفاده از این مدل می‌توان تعداد تختهای فعال مناسب هر بخش در بیمارستان را مشخص نمود و از آن در بالا بردن ضریب اشتغال تخت بیمارستانها، بهره‌وری بهینه از تختهای بیمارستانی و برنامه‌ریزی بیمارستانی برای آینده کمک گرفت.

#### تشکر و قدردانی

در پایان لازم می‌دانم از زحمات کلیه افرادی که در جمع‌آوری اطلاعات با ما همکاری داشته‌اند و همچنین همکاری اساتید آمار در این زمینه نهایت تقدیر و تشکر را به عمل آورم.

خود می‌تواند در تخصیص مناسب تعداد تختهای فعال بر هر بخش در بیمارستان مؤثر باشد (۷). در مطالعه حاضر تخصیص مدل‌ها براساس تعداد بستری‌شدگان بیمارستانهای استان اردبیل به صورت بستری‌شدگان ۱۰ هزار نفر و بالاتر از مدل اول، برای بیمارستانهای از ۳۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ بستر از مدل دوم و برای بیمارستانهای کمتر از ۳۰۰۰ نفر بستری از مدل سوم استفاده کردیم. به این صورت که برای بیمارستانهایی با بستری‌شدگان ۱۰۰۰۰ نفری و بالاتر از مدل اول، بیمارستانهای ۳۰۰۰ تا ده‌هزار نفری بستری از مدل دوم و بیمارستانهای کمتر از ۳ هزار نفر بستر از مدل سوم استفاده شود، لذا براساس تقسیم بندی فوق مدل پیشنهادی برای بیمارستانهای علوی «مدل ۱» و برای بیمارستانهای مشکین، خلخال، پارس آباد، بوعلی، فاطمی «مدل ۲» و برای بیمارستانهای شهرستان گرمی «مدل ۳» پیشنهاد می‌گردد. بر اساس مطالعه انجام شده بر روی بیمارستانهای استان اردبیل از سه مدل فوق استفاده کرده و تعداد تختهای موجود، اضافی و کم را برای تک‌تک بیمارستانها حساب کرده برای مثال بیمارستان بوعلی (سطر بیس و ششم از جدول شماره ۱) فعلاً دارای ۱۷۹ تخت فعال (ستون چهارم) است. بر اساس مدل پیشنهادی دوم ( $Mean+2SD$ ) تعداد تخت فعال پیشنهادی برای این بیمارستان ۱۶۲ تخت (ستون نهم) است. از مقایسه تعداد تختهای فعلی با تعداد تختهای پیشنهادی بر اساس مدل اول، به این نتیجه می‌رسیم که تعداد ۱۷ تخت اضافه (ستون پنجم) در این بیمارستان وجود دارد ( $179-162=17$ ). علاوه بر آن تعداد

## منابع

- ۴- فولادی، پرویز. بررسی عوامل مؤثر در تقلیل ضریب اشتغال تخت از دیدگاه مدیران و رؤسای مراکز درمانی، آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، پایان نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۷۳.
- ۲- سیدین، حسام. خالصی، نادر. بررسی تطبیقی تعیین فاصله گردش تخت، میانگین بستری و عامل مؤثر بر آن در بیمارستانهای آموزشی عمومی دانشگاه علوم پزشکی ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد ۱۳۷۷.
- ۶- عبادی فر، آذر. انصاری، حسن. اصول مدیریت و برنامه ریزی بیمارستان. نشر سماط، ۱۳۷۸.
- ۹- صدقیانی ابراهیم. مدیریت امور بیمارستان، نشریه بیمارستان، ارگان انجمن بیمارستانهای ایران، دوره جدید، سال هفتم، شماره ۱۵، بهار ۱۳۶۶، ص ۲۲-۱۹.
- ۵- کریملو مسعود، برآورد تعدا مناسب تختهای بیمارستانی برای بخش های مختلف از طریق مدلی براساس بستری شدگان روزانه. مجله پژوهشی حکیم، شماره ۳ صفحات ۱۶۵ تا ۱۶۹.
- ۱- آصفزاده سعید، مدیریت و برنامه ریزی بهداشت و درمان، انتشارات دانشگاه تهران، تیرماه ۱۳۶۹
- 3- Sexton TR, Evaluating efficiency of VAMCs sing Data Envelopement Analyzed Med Care Vol No 12.1989.
- 4- Stickman RH, Measuring efficiency: An Assessment of Data Envelopement Analysis. New Directions for program Evaluation, American Evaluation Association, 1986.
- 3- Sanazaro, Paige: The principles of quality, assurance in Health care. World Hospitals. (1)29-29, 1986.